

TRANSLATED EXCERPT OF JAPANESE UNEXAMINED UTILITY MODEL
PUBLICATION NO. 62-84358 (lines 4-7 on page 1)

2. Claims

(1). A motor having a deceleration mechanism,
characterized by a one-way clutch located between a rotary
shaft and at least one of bearings that support the rotary
shaft, wherein the one-way clutch prevents the rotary shaft
from rotating in the reverse direction.

公開実用 昭和62-84358

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-84358

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月29日

H 02 K 7/116
F 16 H 1/16
H 02 K 7/08

6650-5H
7331-3J
Z-6650-5H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 減速機構付モータ

⑯ 実 願 昭60-177210

⑰ 出 願 昭60(1985)11月18日

⑱ 考 案 者 初 山 隆 志 桐生市広沢町1丁目2681番地 株式会社三ツ葉電機製作所
内

⑲ 出 願 人 株式会社 三ツ葉電機 桐生市広沢町1丁目2681番地
製作所

⑳ 代 理 人 弁理士 梶原 辰也



明 細 書

1. 考案の名称

減速機構付モータ

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 回転軸を支承する軸受の少なくとも一つに一方方向クラッチが逆回転を阻止するように介設されていることを特徴とする減速機構付モータ。
- (2) 一方方向クラッチを介設されている軸受が、その外周を球面形状に形成されているとともに、周方向について回り止めされていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の減速機構付モータ。
- (3) 一方方向クラッチが、減速機構とは反対側の端部に配された軸受に介設されていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の減速機構付モータ。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、減速機構付モータに関し、特に、回転軸の支承構造の改良に係り、例えば、降雪地帯



を走行することがある自動車等の車両に搭載されるワイパ駆動装置に利用して有効なものに関する。

〔従来の技術〕

一般に、自動車等の車両に搭載されるワイパ駆動装置においては、安全運転を確保するため、手元スイッチを無作為に切った場合でもワイパブレードを窓の下隅まで移動させてから停止させるための自動定位置停止装置が設けられている。

従来のこの種の停位置停止装置は、一部に非導電部を有する導電板を駆動ギヤの端面に添着し、この導電板と共にモータの電気回路を開閉するスイッチを構成する接点をハウジングに駆動ギヤの回転に伴って導電板を摺動するように配設してなり、手元スイッチを無作為に切った場合でも、導電板と接点とにより定位置までの電気回路を形成させ、定位置において、導電板の非導電部で主回路を遮断するとともに、アーマチュア回路を短絡し、電気ブレーキをかけることにより、ワイパモータを自動停止させるように構成している。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかし、このような定位置停止装置を備えているワイパ駆動装置においては、窓の下辺に雪がかき寄せられた場合等のように被駆動側としてのワイパアーム側から減速機構を経てモータ回転軸に正回転と反対方向の外力が加わったときに、導電板と接点との間において導通と非導通とが繰り返されるチャタリング現象が発生するため、この部分の発熱による劣化や、耐久性の低下等を招くという問題点がある。

本考案の目的は、被駆動側から減速機構を経てモータの回転軸にこれを逆回転させようとする外力が加わったときに、モータ回転軸自体の逆回転を阻止することができる減速機構付モータを提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案にかかる減速機構付モータは、モータ回転軸の軸受に一方向クラッチを、回転軸の駆動回転と反対方向への回転を阻止するように介設したことを特徴とする。

〔作用〕



モータ回転軸の軸受に介設されている一方向クラッチは、ワイバアーム等のような被駆動側から減速機構を経て回転軸にこれを駆動回転と反対方向へ回転させようとする外力が加わった場合、回転軸を抱束して逆回転を阻止する。

このようにして、回転軸の逆回転が阻止させることにより、定位置停止装置を有するワイバ駆動装置等においては、導電板と接点との相対的な後戻り現象の発生が抑止されるため、チャタリング現象の発生は未然に回避されることになる。

〔実施例〕

第1図は本考案の一実施例であるワイバ駆動装置を示す縦断面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線に沿う拡大部分断面図、第3図はその作用を説明するための模式図である。

本実施例において、減速機構付モータとしてのこのワイバ駆動装置は駆動源としてのモータ1と、減速機構としてのウォーム歯車減速装置2とを備えており、この減速装置2はモータ1に連設されたギャボックス3内に組み込まれている。ギャボ

ックス 3 の略中央部には減速装置 2 の出力軸としてのクランクシャフト 4 が回転自在に支承されており、このシャフト 4 と一体回転するクランク 5 の自由端には、ロッド 7 の一端がボールジョイント 6 を介して回転自在に結合され、ロッド 7 の他端はリンケージ 8 の自由端に回転自在に結合されている。リンケージ 8 の一端は自動車の窓枠における下方位置に回転自在に支承されたシャフト 9 に固着されており、シャフト 9 には自由端でワイバブレード 11 を保持しているワイバアーム 10 が一体回転するように支承されている。


ギヤボックス 3 の室内におけるクランクシャフト 4 の端部にウォームホイールとしての駆動ギヤ 12 が一体回転するように嵌着されており、駆動ギヤ 12 の一端面（以下、上側とする。）にはコンタクトプレート 13 が一体回転するように上向きに取り付けられている。コンタクトプレート 13 は黄銅等のような導電性および適度な弾性を有する板材を用いて、平面形状が第 1 図に示されているような略二股のフォーク形状に打抜き成形さ



れている。コンタクトプレート13には、導電性を有する材料を用いて形成された耐摩耗性チップからなる第1接点14と第2接点15とがそれぞれ突設されており、これら接点14、15はコンタクトプレート13の弾性力により後記する第1および第2導電板に常時押接するようになっている。

ギヤボックス3の天井面には第3図に示されているように、合成樹脂等のような絶縁材料により略円形パネル形状に形成された絶縁基板16がクラクシャフト4の中央線と同心的に配されて、ビスによるねじ止め等のような適当な手段によって固着されている。絶縁基板16の下面には第1導電板17と第2導電板18とがクラクシャフト4の中心線に対してそれぞれ同心円になるように配されて、植え込み成形等のような適当な手段により固着されている。

内側に配された第1導電板17は円形状に形成されており、この第1導電板17には、第1接点14が前述したようにコンタクトプレート13




の弾性力により常時押接するようになっている。
外側に配された第2導電板18は略C字形状に形成されており、その切欠部は非導電部19を実質的に形成している。非導電部19の中央部には、導電板材により略扇形状に形成された停止位置部片20が配設されている。第2導電板18、非導電部19および停止位置部片20の描く円軌道には、第2接点15がコンタクトプレート13の弾性力によって常時押接するようになっている。

そして、第1導電板17、第2導電板18および停止位置部片19は、電源22、ワイバスイッチ23、モータ1等からなる電気回路において、第3図に示されているように結線されることにより、モータの電気回路を開閉するスイッチ21を構成するようになっている。

ギヤボックス3の片側にはモータ1が連設されており、モータ1の回転軸24はギヤボックス3を貫通してギヤボックス内にクランクシャフト4の軸芯方向と直角になるように挿入されている。回転軸24の挿入部外周上には大きいねじれ角を

有し効率の良いウォーム 25 が一体的に形成されており、ウォーム 25 は駆動ギヤ 12 に嚙合されている。回転軸 24 の中間部はギヤボックス 3 の挿入部において転がり軸受 26 により回転自在に支承されており、回転軸 24 の挿入端面は雄ねじ部材からなるスラスト軸受 27 により支承されている。

モータ 1 は筒形状に形成されているヨーク 28 を備えており、ヨーク 28 はギヤボックス 3 に印籠結合されている。ヨーク 28 の内周には磁極を構成するマグネット 29 が複数個、周方向に等間隔に配されて固設されており、回転軸 24 にはアーマチュア 30 がマグネット 29 に対向するように配されて固定的に外装されている。回転軸 24 にはコンミュテータ 31 がアーマチュア 30 のギヤボックス側の片脇に配されて固定的に外装されており、コンミュテータ 31 にはヨーク 28 内に装置されている一对のブラシ 32 がコンミュテータ 31 を経てアーマチュア 30 に給電するようにそれぞれ摺接されている。



ヨーク 2 8 のギャボックス 3 側と反対側の端部の軸受収容部 3 3 には一方向クラッチを内蔵されている軸受 3 6 が回転軸 2 4 の一端部を回転自在に支承するように配設されており、この軸受 3 6 は回転軸 2 4 の傾斜に追従しつつ周方向に回らないように、取付具 3 4 を介してヨーク 2 8 に装着されている。

すなわち、ヨーク 2 8 の軸受収容部 3 3 には円錐筒形状部 3 3 a が形成されており、取付具 3 4 にはこれと対となる円錐筒形状部 3 4 a が大口徑側開口合わせにして略対称形状となるように形成されている。取付具 3 4 の円錐筒形状部 3 4 a の大口徑側開口には回り止め突起 3 5 が中心方向に突設されており、突起 3 5 は後記する球面部材の溝に嵌入し得るように構成されている。一方、軸受 3 6 は外周面が凸状球面形状に形成されている球面部材 3 7 を備えており、球面部材 3 7 は取付孔 3 8 を球心に軸心合わせされて開設されているとともに、取付孔 3 8 の両端部において球面を同一形状にそれぞれ切除されている。球面部材 3 7



の球面の外周には回り止め溝 3 9 が取付孔 3 8 の軸心と平行方向に両端面にかけて細長く切設されている。

そして、球面部材 3 7 はヨーク 2 8 の收容部 3 3 と取付具 3 4 との両円錐筒形状部 3 3 a、3 4 a 間内に嵌装されて保持されるとともに、その溝 3 9 に取付具 3 4 の突起 3 5 を嵌入される。この状態において、球面部材 3 7 は溝 3 9 と突起 3 5 との嵌合により回り止めされるが、溝 3 9 が突起 3 5 の長手方向への摺動を許容するため、取付孔 3 8 が傾斜することは確保されることになる。

球面部材 3 7 の取付孔 3 8 内には一方向クラッチ 4 0 が回転軸 2 4 の逆回転を阻止するように装着されている。すなわち、一方向クラッチ 4 0 はアウトレース 4 1 を備えており、アウトレース 4 1 は取付孔 3 8 内に圧入嵌合されている。アウトレース 4 1 内には無給油軸受メタル 4 2 が両端部にそれぞれ配されて嵌着されており、このメタル 4 2 には回転軸 2 4 が回転自在に支承されるように嵌入されている。アウトレース 4 1 内には保持



具 4 3 がメタル間に装着されており、保持具 4 3 には複数個のクラッチローラ 4 4 と、これらローラ 4 4 を一方向に常時付勢する圧縮ばね 4 5 とがそれぞれ保持されている。そして、この一方向クラッチ 4 0 は回転軸 2 4 が逆回転した時にローラ 4 4 を回転軸 2 4 とアウトレース 4 1 との間に喰い付かせることにより、回転軸 2 4 が逆回転するのを防止するように構成されている。

次に作用を説明する。

(1) 払拭作動

ワイバスイッチ 2 3 が ON されると、電源 2 2、ワイバスイッチ 2 3 の ON 接点、アースと通電するため、モータ 1 が正方向に回転する。このとき、一方向クラッチ 4 0 は回転軸 2 4 の逆回転を阻止するように構成されているため、回転軸 2 4 は正方向に自由に回転することになる。回転軸 2 4 の正回転はウォーム 2 5 から駆動ギヤ 1 2 に伝達される。

駆動ギヤ 1 2 が正回転すると、この回転はクラクシャフトのクランク 5、ロッド 7、リンケー



ジ 8、シャフト 9 によりワイバアーム 10 の往復回動に変換され、この往復回動によって、ワイバアーム 10 はワイバブレード 11 に払拭作動を行わせる。

この払拭作動中、コンタクトプレート 13 は駆動ギヤ 12 と共回りし、このコンタクトプレート 13 に突設されている第 1 および第 2 接点 14、15 は、第 1 および第 2 導電板 17、18 に摺接しながら公転することになる。しかし、モータ 1 への通電はスイッチ 21 を迂回して行われているため、これら接点および導電板の相対摺動がモータ 1 の回転に影響を及ぼすことはない。

(2) 通常の定位置停止作動

ワイバスイッチ 23 が OFF されると、ワイバスイッチ 23 における ON 接点は開かれ、OFF 接点が閉じられる。

ワイバスイッチ 23 が無作為に OFF されることにより、OFF された時にワイバブレードが窓の途中に位置する場合、例えば、第 3 図に想像線で示されているように、第 1 および第 2 接点 14、



15は第1および第2導電板17、18にそれぞれ接触している状態にある。これによって、電源22、モータ1、ワイバスイッチ23のOFF接点、第1導電板17、第1接点14、コンタクトプレート13、第2接点15、第2導電板18、アースと通電するため、モータ1は回転を持続することになる。

モータ1の回転継続に伴って、第2接点15が第2導電板18の非導電部19に達すると、第2接点15と第2導電板18との導通が切られるため、モータ1には通電しなくなることになる。モータ1、駆動ギヤ12等の回転系における慣性により、第2接点18が停止位置部片20まで移動してこれに接触すると、第2接点18、停止位置部片20、モータ1、ワイバスイッチ23のOFF接点、第1導電板17、第1接点14、コンタクトプレート13、第2接点18の閉回路が形成されるため、電気ブレーキが作用してモータ1は急停止されることになる。

このようにしてモータ1が急停止された時、ワ



ワイパブレード 11 が窓の下隅における定位置に来るように、各構成部分の相関関係が設定されているため、ワイパスイッチ 23 が無作為に OFF されても、ワイパブレード 11 は定位置に常に停止されることになる。

(3) 異常時の停止作動

例えば、第 3 図に示されているように、窓の下辺に雪 46 が溜ったために、ワイパブレード 11 に押し戻し力が作用したような場合、ワイパアーム 10 やロッド 7 等には破線矢印で示されているような外力 F が作用し、クランクシャフト 4 にはクランク 5 を介して、実線矢印で示されている通常の回転方向 R と逆向きの回転力 P が作用することになる。

仮に、従来例のように、回転軸 24 が回転自在に支承されている場合、クランクシャフト 4 に加わる逆回転力 P により駆動ギヤ 12 が逆回転されるため、駆動ギヤ 12 の正回転に伴って非導電部 19 まで相対移動した第 2 接点 15 は、相対的に元の方向に戻されて第 2 導電板 18 に再接触する

ことになる。この再接触により、再通電してモータ 1 が再回転し、駆動ギヤ 1 2 が正方向 R に回転するため、第 2 接点 1 5 は非導電部 1 9 に再移動することになる。第 2 接点 1 5 が非導電部 1 9 に再移動すると、クランクシャフト 4 に逆回転力 P が再び加わるため、第 2 接点 1 5 は第 2 導電板 1 8 に押し戻される。以降、この作動が繰り返されることにより、接点と導電板との間に導通と非導通を繰り返すチャタリング現象が発生されることになる。

しかし、本実施例においては、回転軸 2 4 の一端部を支承している軸受 3 6 に一方向クラッチ 4 0 が回転軸 2 4 の逆回転を阻止するように介設されているため、このようなチャタリング現象は防止される。

すなわち、第 3 図に示されているように、ワイパブレード 1 1 が窓の下辺まで移動されて雪 4 6 により押し戻し力を受けた時、第 2 接点 1 5 が第 2 導電板 1 8 を移動して非導電部 1 9 に達した場合、第 2 接点 1 5 と第 2 導電板との間が電氣的に

開かれるため、モータ 1 には通電しなくなる。このとき、クランクシャフト 4 に逆回転力 P が作用すると、このシャフト 4 に一体化されているため、駆動ギヤ 1 2 は逆向きに回転されることになる。しかし、駆動ギヤ 1 2 にウォーム 2 5 を介して啮合されている回転軸 2 4 は一方向クラッチ 4 0 により逆回転する場合にはこれを阻止されるように構成されているため、クランクシャフト 4 に逆回転力 P が作用しても駆動ギヤ 1 2 は逆回転することができない。つまり、駆動軸 1 2 に固定されたコンタクトプレート 1 3 に突設されている第 2 接点 2 1 は非導電部 1 9 との接触状態を維持することになる。これにより、モータ 1 への非通電状態が維持されるため、モータ 1 は停止し続けることになり、ワイバブレード 1 1 は窓の下隅に停止され続けることになる。

ところで、回転軸 2 4 が一方向クラッチ 4 0 により逆回転を阻止される場合、駆動ギヤ 1 2 から逆回転力 P が作用すると、当該外力 P が回転軸 2 4 を径方向に押してこれを傾斜させようとする力

として作用する可能性が考えられる。しかし、本実施例においては、一方向クラッチ 40 が内蔵されている軸受 36 にはその外周に球面部材 37 が嵌着されているため、回転軸 24 の傾斜はある程度許容されることになる。

なお、本考案は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更可能であることはいうまでもない。

例えば、一方向クラッチはクラッチローラを使用する構造に限らず、他の構造のものを使用してもよい。

一方向クラッチは回転軸の一端部を支承する軸受のみに介設するに限らず、複数の軸受に介設してもよい。

前記実施例では、ワイバ駆動装置に適用した場合につき説明したが、本考案はこれに限らず、回転軸に被駆動側からこれを駆動回転とは反対方向へ回転させようとする外力が作用した場合に逆回転しては困る減速機構付モータ全般に適用することができる。

(考案の効果)

(1) モータ回転軸の軸受に一方向クラッチを逆回転を阻止するように介設することにより、被駆動側から回転軸にこれを逆回転させようとする外力が加わった場合に回転軸の逆回転を防止することができるため、逆回転に伴う誤作動やそれによって発生する二次障害を未然に回避することができる。

(2) ワイパ駆動装置における回転軸の軸受に一方向クラッチを逆回転を阻止するように介設することにより、回転軸のウォームに噛合した駆動ギヤ上のコンタクトプレートとギヤハウジングに配された導電板との間において、雪の堆積等により駆動ギヤに通常時とは逆方向の力が作用した場合に発生することがある後戻り現象を防止することができるため、後戻りによって起こるチャタリングの発生を抑止することができ、さらに、チャタリング現象に伴って導電板と接点との間に発生する熱による劣化を防止することができ、耐久性を向上することができる。



(3) 一方向クラッチが内蔵されている軸受を回転軸の傾斜を許容するように構成することにより、回転軸が一方向クラッチによって逆回転を阻止された時に、被駆動側からの逆回転力によって回転軸が傾斜するのを許容させることができるため、当該傾斜によって逆回転力を吸収して減速機構における歯列の損傷等を防止することができる。

(4) 一方向クラッチが内蔵されている軸受を回り止めを確保しつつ、回転軸の傾斜を許容するように構成することにより、回転軸を調芯し得るように構成することができるため、構成部品の加工公差を緩和することができるとともに、組立が容易になり、生産性を高めることができる。

(5) 回転軸を調芯し得るように構成することにより、一方向クラッチにおけるクラッチローラ等の片当たりを防止することができ、クラッチ自体の耐久性を向上させることができるとともに、ノイズを低減させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例であるワイバ駆動装



置を示す縦断面図、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線に沿う拡大部分断面図、第3図はその作用を説明するための模式図である。

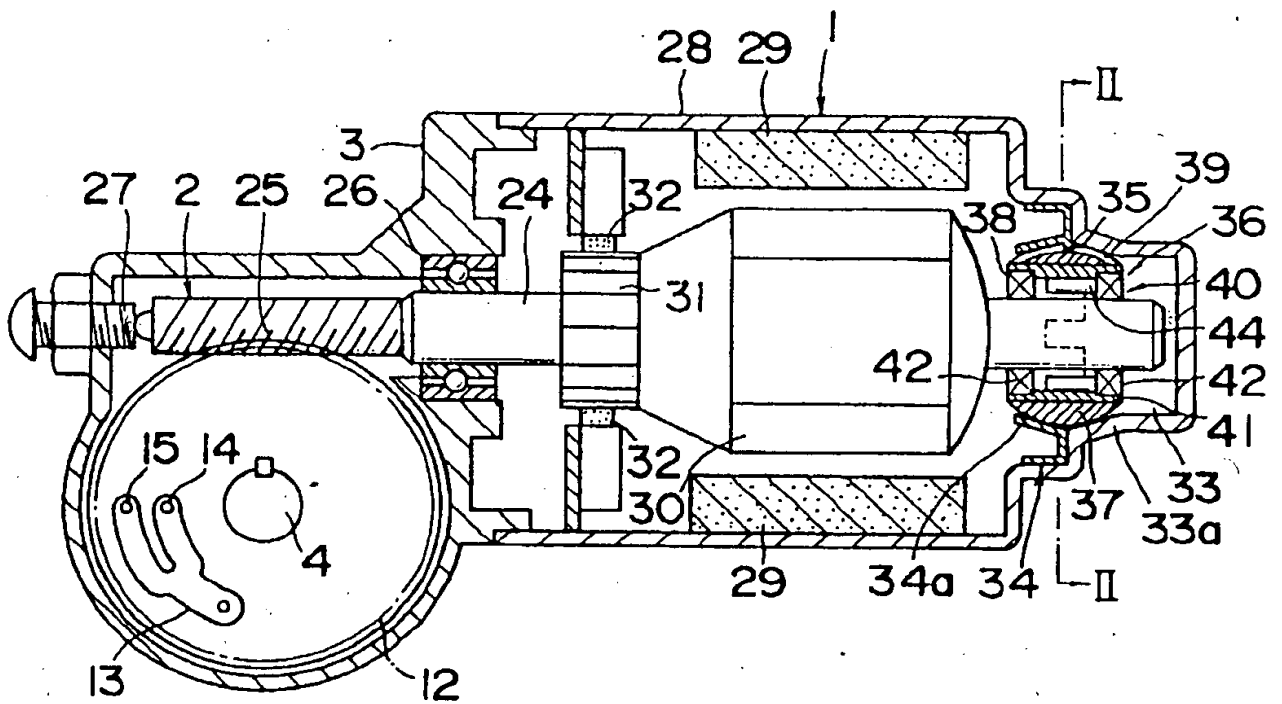
1・・・モータ、2・・・ウォーム歯車減速装置（減速機構）、3・・・ギャボックス、4・・・クラッチシャフト、5・・・クランク、6・・・ボールジョイント、7・・・ロッド、8・・・リンケージ、9・・・シャフト、10・・・ワイバーム、11・・・ワイバブレード、12・・・駆動ギヤ、13・・・コンタクトプレート、14・・・第1接点、15・・・第2接点、16・・・絶縁基板、17・・・第1導電板、18・・・第2導電板、19・・・非導電部、20・・・停止位置部片、21・・・スイッチ、22・・・電源、23・・・ワイパスイッチ、24・・・回転軸、25・・・ウォーム、26・・・転がり軸受、27・・・ストラス軸受、28・・・ヨーク、29・・・マグネット、30・・・アーマチュア、31・・・コンミュテータ、32・・・ブラシ、33・・・軸受収容部、33a・・・円錐筒形状



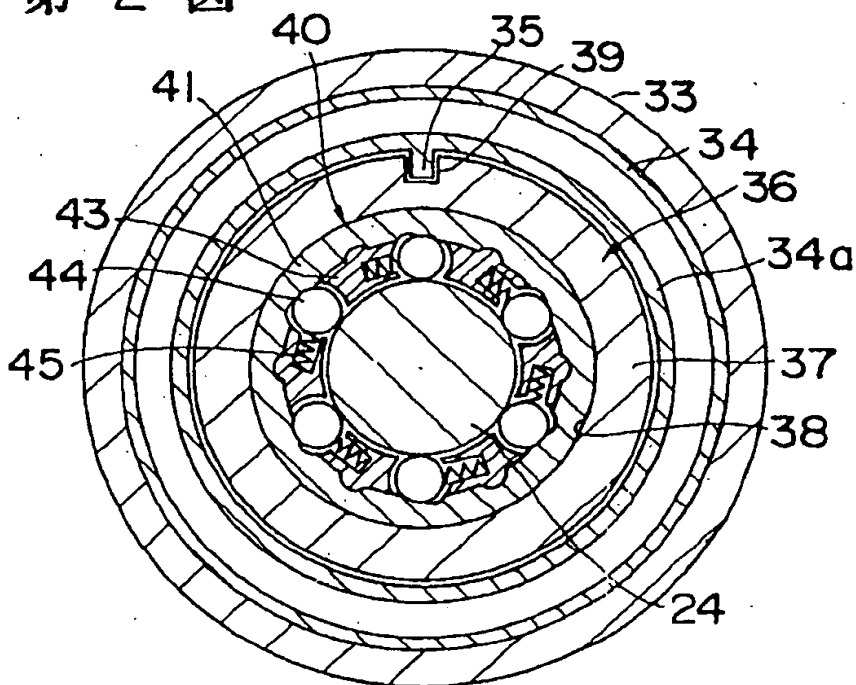
部、34・・・取付具、34a・・・円錐筒形状
部、35・・・回り止め突起、36・・・一方向
クラッチ内蔵軸受、37・・・球面部材、38・
・・・取付孔、39・・・回り止め溝、40・・・
一方向クラッチ、41・・・アウトレース、42
・・・無給油軸受メタル、43・・・保持具、4
4・・・クラッチローラ、45・・・圧縮ばね、
46・・・雪。

代理人 弁理士 梶 原 辰 也

第 1 図



第 2 図



第 3 図

